

## RETRIEVAL ASSISTING METHOD AND ITS REUSING METHOD

**Publication number:** JP2000020542

**Publication date:** 2000-01-21

**Inventor:** YUASA TOSHIYUKI; KOJIMA HIROYUKI; OGAWA HARUKI

**Applicant:** HITACHI LTD

**Classification:**

- **international:** G06F13/00; G06F17/30; G06F13/00; G06F17/30;  
(IPC1-7): G06F17/30; G06F13/00

- **European:**

**Application number:** JP19980189963 19980706

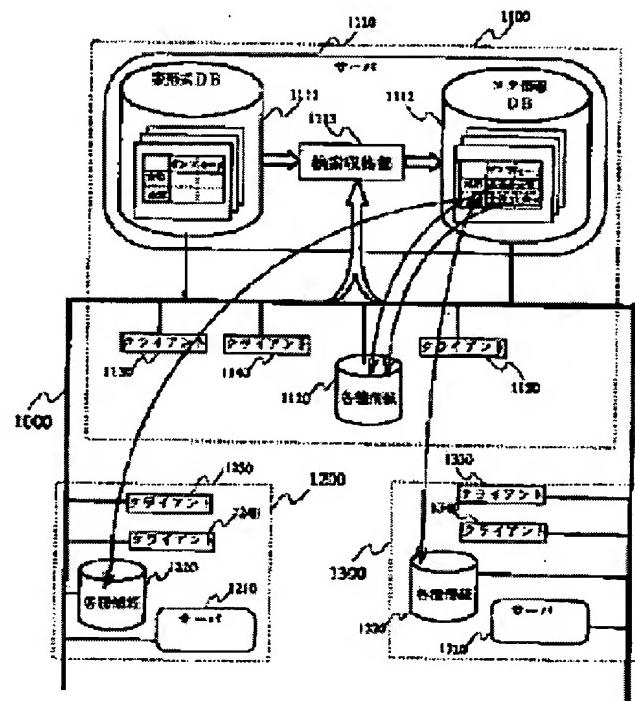
**Priority number(s):** JP19980189963 19980706

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2000020542

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To collect a large number of pieces of information which are required by a user en bloc among plural pieces of information to exist on a communication network, to present the collected information by arranging them in a form which is intended by the user and to enable a method for collecting information to be reused by other users. **SOLUTION:** A retrieval and collection trigger is performed after inputting a key word in a table format from a client 1130 and preparing a table in which the key word is included by the user, the table prepared by the user is received from the client 1130, is stored in the table format DB1111 by a server 1110 and a retrieval is simultaneously started based on table structure and the inputted key word by a retrieving and collecting part 1113.

Metainformation (a location, a title, a file name and summary sentence, etc.), of the information to hit the retrieval is embedded in the table structure, displayed on the client 1130 and a retrieval result of the table structure in which the metainformation is embedded is stored in the metainformation DB1112 by the retrieving and collecting part 1113.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-20542

(P2000-20542A)

(43)公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup> G 0 6 F 17/30 13/00	識別記号 3 5 4	F I G 0 6 F 15/403 13/00 15/40	テーマコード(参考) 3 1 0 B 5 B 0 7 5 3 5 4 D 5 B 0 8 9 3 1 0 C
--	---------------	---	---

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L (全 15 頁)

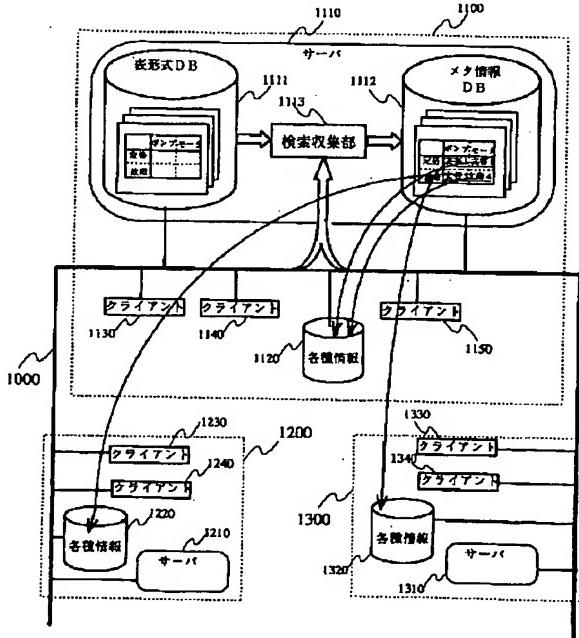
(21)出願番号 特願平10-189963	(71)出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日 平成10年7月6日(1998.7.6)	(72)発明者 湯浅 俊之 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
	(72)発明者 小嶋 弘行 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
	(74)代理人 100077274 弁理士 磯村 雅俊 (外1名)
	最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 検索支援方法およびその再利用方法

## (57)【要約】

【課題】通信ネットワーク上に存在する多数の情報のうちユーザが必要とする情報を一括して収集し、収集した情報をユーザの意図する形式に整理して提示するとともに、その情報収集の方法を他のユーザが再利用できるようにする。

【解決手段】ユーザがクライアント1130から表形式でキーワード入力し、キーワードの含まれる表を作成した後、ユーザが検索収集トリガをかけると、サーバ1110はユーザにより作成された表をクライアント1130から受信し、表形式DB1111に保存するとともに、検索収集部1113が表構造と入力キーワードに基づいて検索を開始する。検索収集部1113は、検索にヒットした情報のメタ情報(所在位置、題名、ファイル名、要約文等)を前記表構造の中に埋め込んでクライアント1130に表示させ、埋め込まれた表構造の検索結果をメタ情報DB1112に保存する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信ネットワークを介して情報源となるデータベースと、該データベースにアクセスするサーバ計算機と、該サーバ計算機に制御されるクライアント計算機とが少なくとも1台ずつ接続された検索支援方法において、

ユーザにより任意のクライアント計算機から複数のキーワードと該キーワード相互の関係を定義するための入力画面が提供され、該クライアント計算機から該入力画面に基づく検索収集要求をサーバ計算機に送出すると、要求された前記サーバ計算機は、前記入力画面に入力されたキーワードと該キーワード相互の関係に基づいて、

前記データベースに格納された情報を検索し、検索結果を入力されたキーワード相互の関係とともに前記クライアント計算機に返送して、該クライアント計算機の画面に表示することを特徴とする検索支援方法。

【請求項2】 請求項1に記載の検索支援方法において、

前記キーワード相互の関係は、複数のキーワードが縦軸に配置され、他の複数のキーワードが横軸に配置された表構造により表示されることを特徴とする検索支援方法。

【請求項3】 請求項1に記載の検索支援方法において、前記キーワード相互の関係は、複数のキーワードが木構造に配置されることにより表示されることを特徴とする検索支援方法。

【請求項4】 請求項1に記載の検索支援方法において、

前記キーワード相互の関係および前記検索結果は、前記サーバ計算機内の記憶領域に保持され、前記通信ネットワークに接続された前記クライアント計算機以外のクライアントからアクセスされることにより、該キーワード相互の関係あるいは該検索結果が読み出されて再利用されることを特徴とする検索処理の再利用方法。

【請求項5】 請求項1に記載の検索支援方法において、

前記キーワード相互の関係あるいは前記検索結果には、作成者、作成日、作成者所属等の属性情報を付随させて表示し、該属性情報を用いて前記サーバに格納されたキーワード相互の関係あるいは検索結果を他のユーザが選択し、該ユーザが再利用することを特徴とする検索処理の再利用方法。

【請求項6】 請求項5に記載の検索処理の再利用方法において、

前記属性情報として、前記キーワード相互の関係あるいは検索結果が、最初に検索要求したユーザおよび他のユーザにより過去にどの程度利用されたかを表す利用度数あるいは利用頻度の情報を含むことを特徴とする検索処理の再利用方法。

## 【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、情報検索を支援する方法およびその再利用方法に関し、特に、通信ネットワーク上に存在する多数の情報のうちのユーザが必要とする情報を一括して収集し、収集した情報をユーザの意図する形式に整理して提示するとともに、そのユーザの情報収集の方法を他のユーザが共有し利用できるようにする方法、つまり検索支援方法とその再利用方法に関する。

[0 0 0 2]

【従来の技術】従来より、複数の計算機が通信ネットワークを介して接続された環境において、情報を検索・収集してユーザに提供するという技術は既に多数公開されている。例えば、特開平8-255168号公報に記載されている分散データベースでは、ネットワーク上に接続された複数のデータベースに対してあたかも単一の対象であるかのようにクライアントからアクセスするものであり、単一のデータベースシステムと同様に、キーワードによる検索によってユーザが要求するデータを収集することができる。また、分散環境における情報の検索・収集に関する近年の代表的な技術としては、インターネットにおけるWorld Wide Webのサーチエンジンがある。これは、サーチエンジンを提供するサーバに対してユーザがインターネットを通じてアクセスし、1個または複数個のキーワードを入力することにより、サーバ側があらかじめ構築したデータベースを検索して、インターネット上の関連する情報のアクセス先を列挙して提示するものである。

30 【0003】図9は、従来における典型的なサーチエンジンのインターフェース（表示画面）を示す図であり、図10は、サーチエンジンによる検索処理のフローチャートである。ユーザがサーチエンジンにアクセスする際の画面は、図9の下方のデータは画面に表示されておらず、上方のキーワードフィールド10010とキャンセルボタン10020と検索ボタン10030のみが表示されている。ユーザは、先ずキーワードフィールド10010に検索しようとする情報に関連するキーワードを入力した後、検索ボタン10030をマウスクリックする。この操作を行うこと  
40 により、サーバ側はあらかじめ構築したデータベースを検索して、関連する情報のアクセス先を図9に示す画面表示にし、下方に検索結果の文字列（アドレス）を表示する。検索結果の文字列は、オリジナルの情報へのハイパーリンクのアンカーになっており、それらの文字列上をマウスクリックするとオリジナルの情報が表示される。分散データベースやWorld Wide Webのサーチエンジンにおいて、情報検索を行う場合の基本的な処理の流れを、図10により説明する。クライアント側では、先ずユーザの入力を受け付ける画面を表示して  
50 （ステップ1）、キーワードなどの入力を受け付けると

(ステップ2)、ユーザが入力された内容とともに検索要求をサーバに送信する(ステップ3)。サーバ側では、処理要求待ちの状態(ステップ6)でクライアントからの検索要求送信を受けると、先ず検索範囲や検索命令を確定する検索前処理を行い(ステップ7)、当該のデータベースに対して検索処理を行い(ステップ8)、検索結果をクライアント側へ送信する(ステップ9)。クライアント側では、この結果を受信し(ステップ4)、最後に検索結果としての表示を行う(ステップ5)。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来、分散データベースへのクライアント側からのアクセスによる検索方法と、インターネットのWWWのサーチエンジンによる検索方法とがあった。しかし、上記の技術では、次のような問題が生じる可能性があった。  
①あるキーワードで検索した結果がリスト形式で表示されるため、結果が多数に及ぶ場合には、ユーザが本当に要求する情報を探し出すことが困難となり、別のキーワードで検索を何回もやり直す必要が生じるという問題がある。

②また、ビジネスにおける企画書作成や計画・立案などの何らかの目的を持って情報を検索しようとする場合、複数回のキーワード検索の必要性が生じていた。しかし、それぞれのキーワード検索結果は独立に表示され、それらの結果相互間の関係が不明確となるという問題があった。

③さらに、上記の技術では、グループ内再利用、つまり同じグループ内の共同利用者に同じものを利用させる等の方法が何も考慮されておらず、何らかの目的をもってユーザが検索した後、その検索過程を同じ目的を持つ他のユーザがトレースすることは困難であった。

【0005】そこで、本発明の目的は、これら従来の課題を解決し、通信ネットワーク上に存在する多数の情報のうちユーザが必要とする情報を一括して収集し、収集した情報をユーザの意図する形式に整理して提示するとともに、そのユーザの情報収集の方法を他のユーザが共有して再利用できる検索支援方法およびその再利用方法を提供することにある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の検索支援方法では、①通信ネットワークを介してサーバ計算機と、クライアント計算機と、情報源となるデータベースとが少なくとも1台以上接続され、いずれかのクライアント計算機において、複数のキーワードと該キーワード相互の関係を定義するための入力画面を提供し、前記サーバ計算機が、前記入力画面から入力されたキーワードと該キーワード相互の関係に基づいて、前記データベースに格納された情報を検索し、検索結果を入力されたキーワード相互の関係とともに前記ク

ライアント計算機の表示画面に表示することを特徴とする。

②また、前記キーワード相互の関係を定義するための入力画面は、複数のキーワードが縦軸に配置され、他の複数のキーワードが横軸に配置された表構造により表示されることを特徴とする。

③また、前記キーワード相互の関係を定義するための入力画面は、複数のキーワードが木構造に配置されることにより表示されることを特徴とする。

10 【0007】次に、本発明の検索再利用方法では、④前記キーワード相互の関係および前記検索結果が、前記サーバ計算機内の記憶領域に保持され、前記クライアント計算機以外の前記通信ネットワークに接続されたクライアントから該キーワード相互の関係あるいは該検索結果を読み出して、再利用できることを特徴とする。

⑤さらに、前記キーワード相互の関係あるいは前記検索結果には、作成者、作成日、作成者所属等の属性情報が付随しており、他のユーザは、該属性情報を用いて前記サーバに格納されたキーワード相互の関係あるいは検索結果を選択し再利用することを特徴とする。

⑥さらに、前記属性情報として、キーワード相互の関係あるいは検索結果は、過去にどの程度利用されたかを表す利用度数あるいは利用頻度の情報を含むことを特徴とする。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。

(第1の実施例) 図1は、本発明の第1の実施例を示す検索支援システムの全体構成図である。図1において、30 太線で示された1000は通信ネットワークを表わしており、複数のサーバ1110, 1210, 1310とクライアント1130～1150, 1230, 1240, 1330, 1340とデータベース1120, 1220, 1320が接続されている。1個のサーバと1個以上のクライアントと1個以上のデータベースにより、1個の部門を構成するものとする。1100は1個の部門(破線で囲まれた部分)を表わしており、部門1100はサーバ1110と各種情報のデータベース1120とクライアント1130、1140、1150から成る。サーバ1110は、本発明に必要な2種類のデータベース(以下、DB)、すなわち、表形式DB1111と

40 メタ情報DB1112を含む。また、サーバ1110は、検索収集部1113をも含んでいる。検索収集部1113は、ネットワーク1000上のデータベースの情報の検索・収集を行うプログラムであり、プログラム自身はサーバ1110内の記憶領域または記憶媒体に格納されている。破線で囲まれた部分1200、1300も部門であって、部門1100と同様な構成を有する。さらに、部門1200、1300内にそれぞれ含まれているサーバ1210、1310は、部門1100に含まれるサーバ1110と同様の構成を有しており、クライアントや各種情報のデータベースも同様である。部門は、これら3部門に制限されるわけではなく、他に同様の構成を有する部

門が、ネットワーク1000上に存在してもよい。

【0009】ユーザは、いずれかのクライアントから入力操作を行うことにより、ネットワーク1000に接続された全データベースの情報を検索することができる。以下に、仮にユーザがクライアント1130を用いて入力を行った場合を想定する。まず、ユーザは同一部門内のサーバ1110にアクセスし、表形式でキーワード入力を行う。クライアント1130においてキーワードの含まれる表を作成した後、ユーザが検索収集トリガをかけると、サーバ1110はユーザによって作成された表を表形式DB1111に保存するとともに、検索収集部1113において表構造と入力キーワードとに基づいて検索を開始する。検索収集部1113は、検索にヒットした情報のメタ情報（所在位置、題名、ファイル名、要約文など）を前記表構造の中に埋め込み、埋め込まれた表構造を検索結果としてメタ情報DB1112に保存する。

【0010】図11は、本発明第1の実施例を示す検索支援方法の動作フローチャートである。サーバは、クライアントから何らかの処理要求を受けるまで待ち状態にある（ステップ200）。クライアント側で、まず表構造入力画面を表示すると（ステップ10）、ユーザは表示された入力画面に対して、表構造の編集やキーワード入力を行ったり、検索収集のトリガ入力を行ったりする（ステップ20）。なお、入力画面例については後述する。次に、入力が検索収集トリガであるか否かを判定して（ステップ30）、検索収集トリガでなかった場合には、表構造入力画面の表示を更新して（ステップ140）、再度入力受け付け状態に戻る（ステップ20）。一方、検索収集トリガであった場合には、検索収集要求をサーバに送信して（ステップ40）、サーバからのデータ要求を待つ（ステップ50）。サーバ側では検索収集要求を受けたならば、データ要求をクライアントに送信する（ステップ210）。クライアント側では、サーバからのデータ要求を受けたならば直ちに前述の入力に基づく表構造データをサーバへ送信する（ステップ60）。なお、表構造データのデータ形式については後述する。

【0011】サーバ側では、クライアントから送信された表構造を受信すると（ステップ220）、受信を終了した時点で表構造データを表形式DB1111に保存する（ステップ230）。保存後、表構造データを解析して検索範囲や検索命令を確定する検索収集前処理を行う（ステップ240）。次の検索収集処理では、前処理で確定した範囲に対して実際の検索・収集処理を行う（ステップ250）。検索範囲が他の部門のデータベースにある場合には、サーバ間で通信を行い、他部門のサーバに対して検索を要求して、その検索結果を受け取る。このようにして検索収集処理が終了したならば、検索収集結果データをメタ情報DB1112に保存し（ステップ260）、その後、保存したデータを読み出して、それをク

ライアント側へ送信し（ステップ270）、処理要求待ち受け状態に戻る（ステップ200）。なお、検索収集結果のデータ構造に関しては、後述する。一方、クライアント側では、検索収集結果のデータを受信すると（ステップ70）、それを表構造検索収集結果として画面表示して（ステップ80）、入力受付状態（ステップ90）に移る。なお、表構造検索収集結果の画面例については、後述する。

【0012】ここで、ユーザは検索収集結果を編集したり、終了要求を入力したりする。ユーザからの入力が終了要求であったか否かを判定して（ステップ100）、終了要求以外の入力であった場合、表構造検索収集画面の表示を更新して（ステップ150）、入力待ち状態に戻る（ステップ90）。また、入力が終了要求であった場合には、検索収集結果に変更が加えられていれば、サーバ側へ更新要求を送信し（ステップ110）、サーバからのデータ要求を待つ（ステップ120）。サーバ側では、クライアントからの更新要求を受けると、直ちにデータ要求をクライアントへ送信する（ステップ280）。クライアント側では、データ要求を受けると、検索収集結果データを送信して（ステップ130）、処理を終了する。サーバ側では、検索収集結果データを受信し（ステップ290）、受信したデータをメタ情報DB1112に保存して（ステップ300）、再び処理要求待ち受け状態に戻る（ステップ200）。以上が、分散情報の検索支援方法の処理の流れである。

【0013】図2は、本発明において、表構造でキーワード相互の関係を表わすための入力画面例を示す図である。図2において、2000は入力画面をグラフィカルユーザインターフェースで実現したウインドウであり、2110～2180は各種の機能ボタンである。これらのボタンの1つをマウスクリックすることにより、各ボタンに対応する処理が行われる。また、2210～2430は入力フィールドであり、ユーザがキーボード操作により文字列入力を行うことができる。画面上で、ユーザが新規に表構造を作成する場合、まず表構造入力ウインドウ2000をクライアント1130の画面に表示し、入力フィールド2210～2430に必要事項を入力する。この場合、タイトルのフィールド2210には必ず文字列を入力する必要がある。作成者フィールド2220、作成者所属フィールド2230、作成日フィールド2240、利用度数フィールド2250、利用頻度フィールド2260には、値または文字列が自動入力される。サーバ1110が、動作中のログイン機構を持つオペレーションシステムに現在入力しようとしているユーザと現在時刻を問い合わせ、返された文字列または値がフィールド2220、2230、2240に自動入力される。また、フィールド2250と2260には、値0が自動入力される。

【0014】ユーザは、さらにフィールド2310～2430にキーワードを入力することにより表構造を作成する。初期状態では、例えば図2のように表示され、特定の数の

行と列を有する表が表示される（ここでは、4行×3列の表）。ユーザがボタン2110～2160を用いて表の行数や列数を編集することにより、希望する行数、列数の表が表示される。機能ボタンのうち、ボタン2110は行追加処理を行うもので、例えば、図2の状態から行追加ボタン2110をマウスクリックすると、現在の4行の表の最下に新たな行が付け加えられて5行の表となる。新たな行の左端には他の行と同様にキーワードを入力できるフィールドを備える。ボタン2120は行削除処理を行うもので、例えば、図2のフィールド2310上でマウスクリックしてカーソルをフィールド2310に表示させた状態で行削除ボタン2120をマウスクリックすると、現在の4行の表の内のフィールド2310のある行が削除されて3行の表となる。

【0015】また、ボタン2130は行挿入処理を行うもので、例えば、図2のフィールド2320上でマウスクリックしてカーソルをフィールド2320に表示させた状態で行挿入ボタン2130をマウスクリックすると、現在の4行の表の内のフィールド2310とフィールド2320の間に新たな行が付け加えられて5行の表となる。新たな行の左端には、他の行と同様にキーワードを入力できるフィールドを備える。次のボタン2140は列追加処理を行うもので、例えば、図2の状態から列追加ボタン2140をマウスクリックすると、現在の3列の表の最右に新たな列が付け加えられて4列の表となる。新たな列の上端には他の列と同様にキーワードを入力できるフィールドを備える。次のボタン2150は列削除処理を行うもので、例えば、図2のフィールド2410上でマウスクリックしてカーソルをフィールド2410に表示させた状態で列削除ボタン2150をマウスクリックすると、現在の3列の表の内のフィールド2410のある列が削除されて2列の表となる。

【0016】ボタン2160は列挿入処理を行うもので、例えば、図2のフィールド2420上でマウスクリックしてカーソルをフィールド2420上に表示させた状態で列挿入ボタン2160をマウスクリックすると、現在の3列の表の内のフィールド2410とフィールド2420の間に新たな列が付け加えられて4列の表となる。新たな列の上端には他の列と同様にキーワードを入力できるフィールドを備える。図2では、横3列に給水ポンプ、吸気ポンプ、補助ポンプという設計の対象となる各種類のポンプの項目が入力されており、縦4行には使用、部品、故障、点検という運用、保守に関する項目が入力されている。このような行列の表を作成することにより、該当する横列と縦行の交点に関する情報が検索されて、その交点の欄に表示されることになる。例えば、該当する横列が給水ポンプ、縦行が使用の場合には、『給水ポンプの使用マニュアル』、『給水ポンプの使用申請書』等の両者に関する情報が検索される。以上のボタン処理によって表の列数と行数を決定し、フィールドにキーワードを入力し終わった時点で、次にユーザは保存ボタン2170により、こ

の表構造を保存することができる。ユーザにより保存ボタン2170が押されると、クライアント1130はサーバ1110に保存要求を発し、保存要求を受けたサーバ1110はこの表構造を表形式DB1111に格納する。

【0017】図3は、表構造を表形式DBに格納保存する際のデータ構造例を示す図である。本実施例では、図3の「縦軸キーワード数10」、「横軸キーワード数10」に示すように、表の列数および行数をともに最大10個までとしてデータ構造を決定しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、より大きな数の列や行を有する表構造を格納することもできる。また、表形式DBは、図3に示す項目「ファイルパス名」～「横軸キーワード10」をカラムとするリレーショナルデータベースとして構成してもよい。図2に示す入力ウィンドウ上で、ユーザが検索収集ボタン2180をマウスクリックすると、クライアント1130はサーバ1110に検索収集要求を発する。検索収集要求を受けたサーバ1110は、前述のように、表構造データの受信と保存を行い、さらに表構造データを検索収集部1113に渡し、検索収集前処理および検索収集処理を開始させる。検索の対象となり得る情報源は、ネットワーク1000に接続された各種情報のDBである。検索収集部1113の処理が終了すると、検索結果データを保存してクライアント1130に送信し、これを画面に表示させる。

【0018】図4は、表構造に基づいて検索した結果のデータ構造を説明する図である。図4において、4000は検索結果表示ウィンドウであり、4110は保存処理を行うボタンであり、4210～4430は入力フィールドである。図2の表構造入力画面と大きく異なっている点は、表の内容として文字列などが埋め込まれていることである。例えば、図4の表の内容の一番左上のセルには、フィールド4410にセットされているキーワード「給水ポンプ」とフィールド4310にセットされているキーワード「使用」の両者に関する情報のタイトルと、その情報へのハイパーリンクのアンカー（黒台形のシンボル）が表示される。「給水ポンプの使用について」と表示された位置のアンカーをマウスクリックすると、「給水ポンプの使用について」という元の情報が表示される。

【0019】図5は、メタ情報DBに格納される検索収集結果のデータ構造を示した図である。図5の項目「ファイルパス名」から「横軸キーワード10」までは、図3の表構造データと同様である。「結果1-1」～「結果10-10」は検索収集した結果そのものを表すデータであり、例えば「結果2-3」は縦軸キーワード2と横軸キーワード3とに関連する検索収集結果のデータが入る。図1に示す検索収集部1113は、次のような処理を行うことにより、入力の表構造データから検索収集結果データを得る。すなわち、「ファイルパス名」はユーザにより保存時に指定される。「タイトル」は表構造データの「タイトル」のデータをそのまま引継ぐ。「作成

者」、「作成者所属」、「作成日」は、オペレーティングシステムに現在ログインしているユーザの情報および現在時刻を問い合わせることにより得る。「利用度数」、「利用頻度」はともに0とする。「縦軸キーワード数」、「縦軸キーワード1」～「縦軸キーワード10」、「横軸キーワード数」、「横軸キーワード1」～「横軸キーワード10」はそれぞれ入力の表構造データの同名の項目のデータをそのまま引き継ぐ。

【0020】「結果1-1」～「結果10-10」には、検索によって得た結果を入れる。検索方法そのものは周知の方法を用いてよい。例えば、「結果1-1」に対しては、「縦軸キーワード1」と「横軸キーワード1」とのAND条件、すなわち、"使用&給水ポンプ"を条件として全文検索を行う。この場合、検索対象はネットワーク1000に接続されているすべての各種情報のデータベース1120、1220、1320、…とができる。検索にヒットする情報が検出されたならば、その情報のメタ情報を取得する。取得するメタ情報としては、本実施例の場合、その情報のタイトルと、その情報が格納されているデータベース（位置と名前）と、データベース上の位置（ファイル名）とする。ここでは用いていないメタ情報として、その情報の作成者や作成日、ファイルサイズ、要約文、等を用いることもできる。取得したメタ情報を「結果1-1」のデータとする。他の結果データも同様の方法で得ることができる。

【0021】図4に示すような検索収集結果が画面上に表示された後、保存処理ボタン4110をマウスクリックすると、表示されている検索収集結果をメタ情報DB1112に格納することができる。入力フィールド4210～4430にセットされている文字列などは、検索収集部1113により自動セットされたものであるが、ユーザは特に変更したい場合のみ、これらのセットされた文字列を編集することができます。編集した後、保存処理ボタン4110をマウスクリックすると、編集後の内容をメタ情報DB1112に保存することができる。以上の操作では、ユーザが新規にキーワードで構成した表構造を作成し、その表構造に基づいて情報を検索収集して表示させようとしたものであるが、本発明では、他のユーザが作成した表構造を用いて検索収集を行うこともできる。

【0022】図6は、表形式DBに既に格納されている表構造のデータの一覧を示す図である。ユーザはクライアント1130からサーバ1110に表構造一覧表示要求を出すと、サーバ側は表形式DB1111のデータを、図6に示す形式にしてクライアント1130の画面に表示させる。ユーザはこの一覧を見て、あらかじめ定められた方法により、いずれかの表構造データを選択すると、その表構造が図2に示したものと同様のウィンドウ上に表示される。ただし、このとき、それまでの利用度数に1だけ加えられた度数が利用度数フィールド2250にセットされる。さらに、利用頻度フィールド2260には  $(\text{利用度数}) / ((\text{現在の日付}) - (\text{作成日}))$  で計算される値がセットされる。

表示後は、図2に示すように、新規に表構造を作成したときと全く同様に、ボタン2110～2160を用いたり、直接フィールド2310～2430へキーボード入力で文字列を入力する等により表の編集および文字等の入力をを行い、新たな表構造を作成することができる。表構造作成後は、検索収集ボタン2180をマウスクリック操作することにより、検索収集を行うことができる。

【0023】また、ユーザは他のユーザが検索収集した結果を見ることもできる。すなわち、他のユーザによる再利用が可能である。ユーザはクライアント1130からサーバ1110に検索収集結果一覧表示要求を出すと、サーバ側はメタ情報DBのデータを図6と同様の形式にしてクライアント1130の画面に表示させる。ユーザはこの一覧を見て、あらかじめ定められた方法により、いずれかの検索収集結果データを選択すると、その検索収集結果が図4と同様のウィンドウ上に表示される。ただし、このときも、それまでの利用度数に1だけ加えられた度数が利用度数フィールド4250にセットされる。さらに、利用頻度フィールド4260には  $(\text{利用度数}) / ((\text{現在の日付}) - (\text{作成日}))$  で計算される値がセットされる。

【0024】図3の表構造データや図5の検索収集結果データにおける「利用度数」や「利用頻度」は、以下の用途で用いられる。1つの用途は、ユーザが図6のビューで直接見ることにより、ユーザ本人がその情報が有用であるか否かを判断するのに用いられる。利用度数や利用頻度が大きな数字を示していることは、その表構造や検索収集結果を利用している人が多いということであって、それらが役に立つ可能性が高い、という1つの指標になる。したがって、ユーザが図6のビューからいずれかの表構造あるいは検索収集結果を利用しようとするときに、ユーザが利用度数や利用頻度を選択の参考にすることができる。

【0025】他の1つの用途は、自動的に表形式DBやメタ情報DBのメンテナンスに利用するのに用いられる。本発明による方法を継続的に利用すると、表形式DB内の表構造データやメタ情報DB内の検索収集結果データは、増加する一方である。表形式DBやメタ情報DBには言うまでもなく容量に限度があるので、不要なデータは削除する必要がある。いずれの表構造データや検索収集結果データを削除すればよいかの判定の1つの基準として、「利用度数」や「利用頻度」を用いることができる。例えば、サーバ1110が定期的に、「利用度数」や「利用頻度」があらかじめ定めた一定数に満たない表構造データや検索収集結果データを削除する、というエージェントプログラムを実行することにより、表形式DBやメタ情報DBの容量オーバーを防ぐことができる。

【0026】なお、本実施例において、検索収集部1113はキーワードを単純にAND接続することにより全文検索の条件を作成したが、本発明はこれに限定するもので

はなく、各種単語の関連語の情報をあらかじめ格納したデータベースから関連語の情報を取り出して利用することにより、さらに複雑なAND/OR接続による検索条件を作成するようにしてよい。

【0027】(第2の実施例)図8は、本発明の第2の実施例を示す検索支援方法の表示画面図である。第2の実施例における検索支援システムの構成は、第1の実施例の構成とほぼ同様であって、異なる点は図1に示す表形式DB1111の代わりに木形式DBを用いる点である。さらに、第1の実施例で用いた表構造が、本実施例ではこれが全て木構造を用いて実現される。以下、第1の実施例の動作と異なる点について、図11のフローにより説明する。図11のフローに対して表構造を木構造に置換えれば、そのまま第2の実施例のフローチャートとして用いることができる。まず、ユーザはいざれかのクライアントにおいて、木形式でキーワード入力を行う(ステップ20)。キーワード相互の関係を木構造で作成した後、ユーザが検索収集トリガをかけると(ステップ30～60)、サーバはユーザによって作成された木構造を木形式DBに保存するとともに(ステップ210～230)、検索収集部1113において木構造と入力キーワードとに基づいて検索を開始する(ステップ240, 250)。検索収集部1113は検索にヒットした情報のメタ情報(所在位置、題名、ファイル名、要約文など)を前記木構造の中に埋め込み、埋め込まれた木構造を検索結果としてメタ情報DB1112に保存する(ステップ260)。

【0028】図8では、木構造の葉に当るフィールド9510～9550の右横に検索結果のデータが表示されているが、最初の入力画面ではこれらの検索結果データが表示されておらず、画面上方に子キーワード追加、キーワード削除、保存、および検索収集等の機能ボタンが表示されている。このような木構造入力画面において、ユーザが上記機能ボタン上でマウスクリックすると、それぞれに定義された処理を行う。フィールド9210～9260は、それぞれ図2のフィールド2210～2260と同様である。9310～9550は、キーワードの入力フィールドである。最初の入力画面に配置されている子キーワード追加ボタン(図示省略)は、入力フィールドを追加する処理を行う。例えば、ユーザがフィールド9410上でマウスクリックしてフィールド9410にカーソルを表示させた状態で、子キーワード追加ボタンをマウスクリックすると、現在フィールド9410の子キーワードのフィールドが9510～9530の3個であるが、これに4個目の子キーワードのフィールドが追加される。また、キーワード削除ボタン(図示省略)は、キーワードの入力フィールドを削除する処理を行う。例えば、ユーザがフィールド9410上でマウスクリックしてフィールド9410にカーソルを表示させた状態で、キーワード削除ボタンをマウスクリックすると、フィールド9410とその全ての子キーワードフィールド9510～95

30が削除される。ただし、カーソルがルートキーワードのフィールド9310にあるときに、キーワード削除ボタンがマウスクリックされてもフィールドは削除されない。

【0029】このように、入力画面に配置されるボタンを利用し、さらに、キーボード入力によってキーワードをフィールドに入力していくことによって、ユーザが木構造を作成することができる。木構造を作成した後、保存ボタン9110をマウスクリックすると、この木構造を木形式DBに保存することができる。図7は木構造が木形式DBに保存される際のデータ構造を示す。本実施例では、3段までの木構造としてデータ構造を決めてあるが、これは本発明を限定するものではなく、より段数の深い木構造を格納することも可能である。また、木形式DBは図7に示す項目「ファイルパス名」～「キーワード10-10」をカラムとするリレーションナルデータベースとして構成してもよい。

【0030】図8の前に表示された入力ウィンドウ画面上で、ユーザが検索収集ボタンをマウスクリックすると、図11のフローに示すように、図1のクライアント1130はサーバ1110に検索収集要求を発する(ステップ40)。検索収集要求を受けたサーバ1110は、木構造データの受信と保存を行い(ステップ220, 230)、さらに木構造データを検索収集部1113に渡し、検索収集前処理および検索収集処理を行わせる(ステップ240, 250)。検索の対象となり得る情報源はネットワーク1000に接続された各種情報のDBである。検索収集部1113の処理が終了すると、検索収集結果データを保存してクライアント1130に送信し(ステップ260, 270)、画面に表示させる(ステップ70, 80)。

【0031】図8は、検索結果表示画面の例を示す図である。9000は木構造の検索結果表示ウィンドウであり、9110は保存処理を行うボタンである。フィールド9210～9550はキーワードの入力フィールドであって、木構造の葉にあたるフィールド9510～9550の右横には、検索結果が表示される。例えば、フィールド9510の右横に表示されているのは、フィールド9310にセットされているキーワード「ポンプ」とフィールド9410にセットされているキーワード「給水」とフィールド9510にセットされているキーワード「使用」のすべてに関連する情報のタイトルと、その情報へのハイパーリンクのアンカー(黒台形のシンボル)が表示される。「給水ポンプの使用について」と表示された位置のアンカーをマウスクリックすると、「給水ポンプの使用について」という元の情報が表示される。

【0032】検索収集結果のデータ構造は、第1の実施例と同様に、入力される木構造データ(図7参照)と同一のデータ項目に検索結果のデータ項目を付加したものである。本実施例では、検索収集部1113は次のような処理を行うことにより、入力の木構造データから検索収集結果データを得る。図7に示す「ファイルパス名」はユ

ーザにより保存時に指定される。「タイトル」は木構造データの「タイトル」のデータをそのまま引き継ぐ。

「作成者」、「作成者所属」、「作成日」はオペレーティングシステムに現在ログインしているユーザの情報および現在時刻を問い合わせることにより得る。

【0033】「利用度数」、「利用頻度」はともに0とする。「ルートキーワード」、「ルートの子の数」、「キーワード1」～「キーワード10」、「キーワード1の子の数」～「キーワード10の子の数」、「キーワード1-1」～「キーワード10-10」は、入力の木構造データの同名の項目のデータを引き継ぐ。検索結果の項目には、検索によって得た結果を入れる。検索方法そのものは周知のものを用いてよい。そして、木構造に基づいて検索条件を発行し、全文検索を行う。例えば、「結果1-1」の項目に対しては、ルートキーワード「ポンプ」と、「キーワード1」の「給水」と、「キーワード1-1」の「使用」のAND条件、すなわち、“ポンプ&給水&使用”を条件として全文検索を行う。検索対象はネットワーク1000に接続されているすべての各種情報のデータベース1120、1220、1320、…とすることができる。検索にヒットする情報が見つかったならば、その情報のメタ情報を取得する。取得するメタ情報は第1の実施例と同様である。取得したメタ情報を「結果1-1」のデータとする。他の結果データも同様の方法で得る。

【0034】検索収集結果が表示された後、保存ボタン9110をマウスクリックすると、検索収集結果のデータをメタ情報DB1112に保存することができる。なお、本実施例においても、検索収集部1113はキーワードを単純にAND接続することにより全文検索の条件を作成したが、本発明はこれに限定するものではなく、各種単語の関連語の情報をあらかじめ格納したデータベースから関連語の情報を取り出して利用することにより、さらに複雑なAND/OR接続による検索条件を作成するようにしてもよい。以上が本実施例の説明であるが、上記で触れていないすべての処理および操作方法は第1の実施例と同様である。

## 【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、通信ネットワーク上に存在する多数の情報のうちユーザが必要とする情報を一括して収集し、収集した情報をユーザの意図する形式に整理して提示するとともに、そのユーザの情報収集の方法を他のユーザが共有する、つまり再利用することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す検索支援システムの全体構成図である。

【図2】本発明によるキーワード相互の関係を表構造で表すための入力画面例を表す図である。

【図3】本発明によるキーワード相互の関係を表構造で表すためのデータ構造を説明する図である。

【図4】本発明による表構造に基づいて検索した結果の表示画面例を示す図である。

【図5】本発明による表構造に基づいて検索した結果のデータ構造を説明する図である。

【図6】本発明によるキーワード相互の関係を表したデータの一覧を示す図である。

【図7】本発明によるキーワード相互の関係を木構造で表すためのデータ構造を説明する図である。

【図8】本発明の第2の実施例を示す木構造に基づいて検索した結果の表示画面図である。

【図9】従来のサーチエンジンの検索結果表示画面例を表す図である。

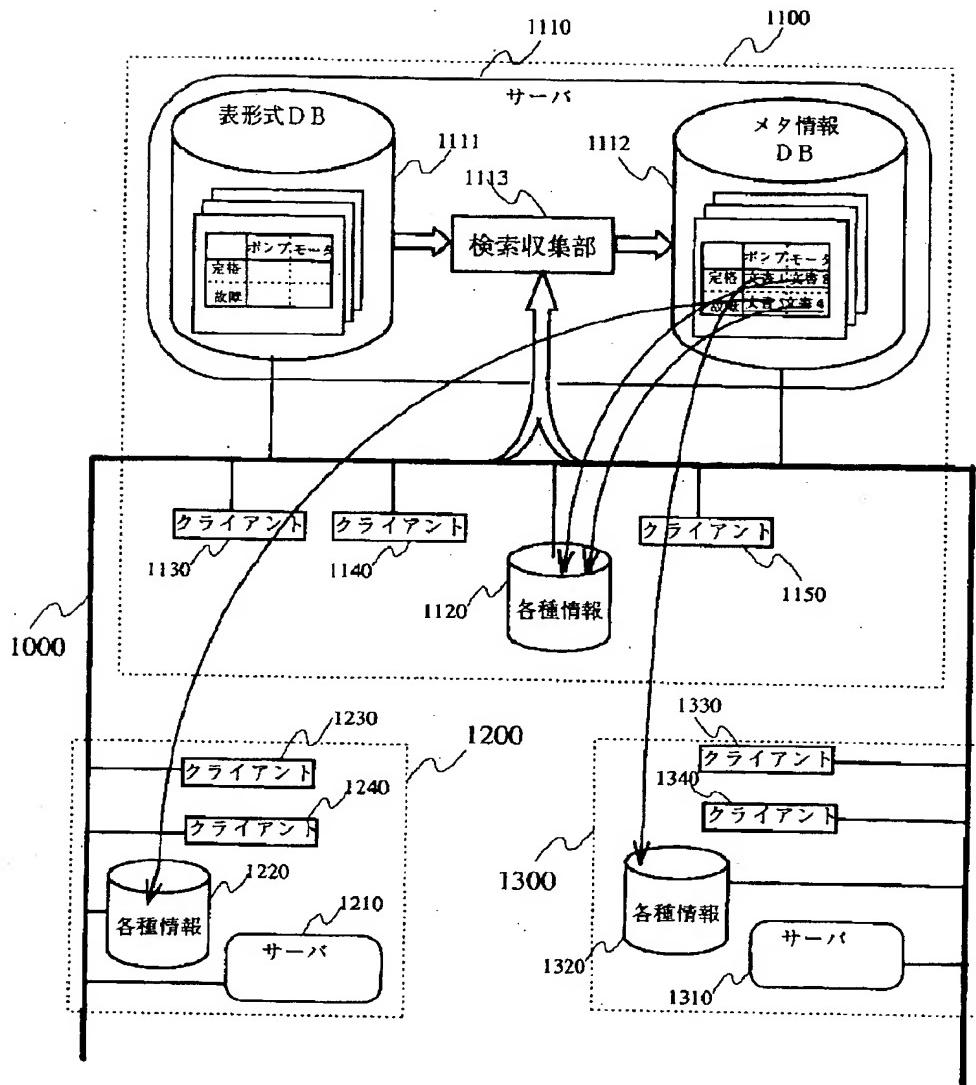
【図10】従来のサーチエンジンや分散データベースにおける検索処理のフローチャートである。

【図11】本発明の第1の実施例を示す検索支援方法の動作フローチャートである。

## 【符号の説明】

1000…通信ネットワーク、1100、1200、1300…部門、1110、1210、1310…サーバ、1120、1220、1320…各種情報のデータベース、1130、1140、1150、1230、1240、1330、1340…クライアント、1111…表形式DB、1112…メタ情報DB、1113…検索収集部。

【図1】



【図6】

タイトル	作成者	作成者所属	作成日	利用度数	利用頻度
ポンプ使用	○○ ○男	設計部	97.02.25	32	0.84
設計業務	×× ×子	設計部	97.03.11	77	2.35
試験運転	△△ △男	製造部	97.12.10	22	1.45
:	:	:	:	:	:

【図2】

2110 2120 2130 2140 2150 2160 2170 2180 2000

行追加 行削除 行挿入 列追加 列削除 列挿入 保存 検索权限

タイトル ポンプ使用 2210 2220 2230 2240 2250 2260

作成者 ○○○男 2220  
作成者所属 設計部 2230  
作成日 97.02.25 2240

利用度数 0 2250  
利用頻度 0 2260

	給水ポンプ	送気ポンプ	補助ポンプ
2310 使用			
2320 部品			
2330 故障			
2340 点検			

【図3】

ファイルパス名	"/root/table/pomp.tbl"
タイトル	"ポンプ使用"
作成者	"○○○男"
作成者所属	"設計部"
作成日	"97.02.25"
利用度数	0
利用頻度	0
縦軸キーワード数	4
縦軸キーワード1	"使用"
:	
縦軸キーワード10	
横軸キーワード数	3
横軸キーワード1	"給水ポンプ"
:	
横軸キーワード10	

【図7】

ファイルパス名	/root/tree/pomp.tre
タイトル	"ポンプ"
作成者	"○○○男"
作成者所属	"設計部"
作成日	"97.02.26"
利用度数	0
利用頻度	0
ルートキーワード	"ポンプ"
ルートの子の数	2
キーワード1	"給水"
:	
キーワード10	
キーワード1の子の数	3
:	
キーワード10の子の数	
キーワード1-1	"使用"
:	
キーワード10-10	

【図9】

10000 10010 10020 10030

キーワード [ ] 10010  
キャンセル 検索 10030

キーワード "ポンプ" の検索結果

<http://www.abcd.co.jp/abcd.html>  
<http://www.efgh.co.jp/efgh.html>  
<http://www.ijkl.co.jp/ijkl.html>  
<http://www.mnop.co.jp/mnop.html>  
<http://www.qrst.co.jp/qrst.html>  
<http://www.uvwx.co.jp/uvwx.html>  
<http://www.vzab.co.jp/vzab.html>

計 7 件

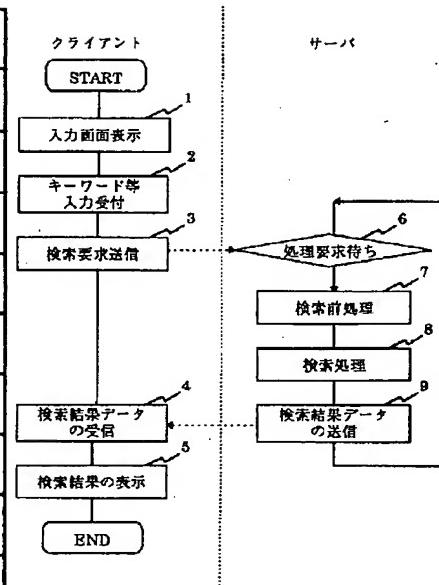
【図4】

<input type="button" value="保存"/>				4000
タイトル <input type="text" value="ポンプ使用"/> 4210 作成者 <input type="text" value="○○○男"/> 4220 作成者所属 <input type="text" value="設計部"/> 4250 作成日 <input type="text" value="97.02.25"/> 4260 				利用度数 <input type="text" value="0"/> 利用頻度 <input type="text" value="0"/>
				4230 4240 4410 4420 4430
4310 <input type="button" value="使用"/>	<input type="button" value="給水ポンプ"/>	<input type="button" value="吸気ポンプ"/>	<input type="button" value="補助ポンプ"/>	
4320 <input type="button" value="部品"/>	部品集 部品メーカー一覧 給水ポンプ部品集	部品集 部品メーカー一覧 吸気ポンプマニュアル	部品集 部品メーカー一覧 補助ポンプ交換部品	
4330 <input type="button" value="故障"/>	故障事例集 給水ポンプの故障 故障修理作業報告	故障事例集 吸気ポンプ故障時 吸気ポンプ修理	故障事例集	
4340 <input type="button" value="点検"/>	点検チェックリスト 給水ポンプ点検実績	点検チェックリスト 吸気ポンプ点検実績	点検チェックリスト 補助ポンプ点検実績	

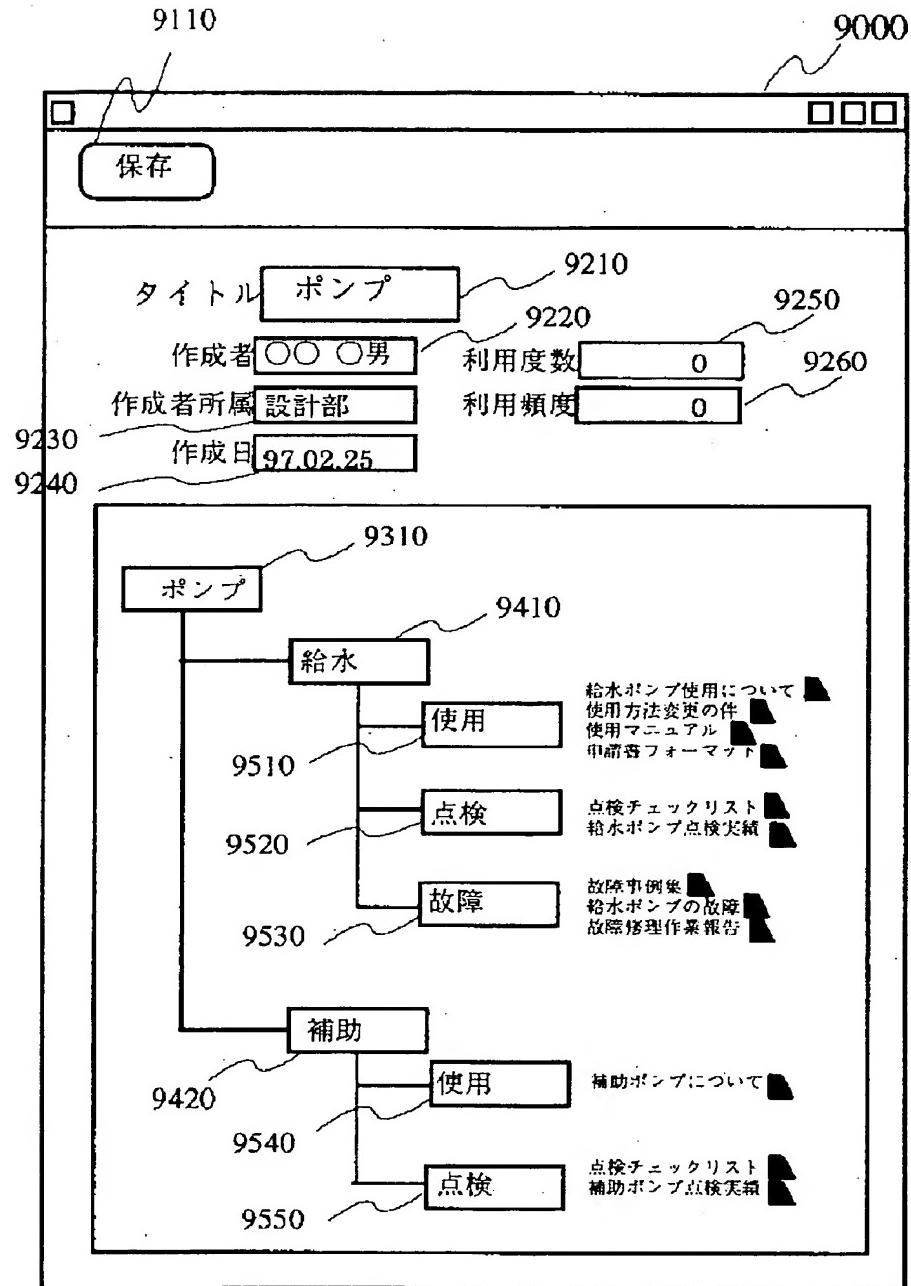
【図5】

ファイルバス名	"/root/result/pomp.tbl"
タイトル	"ポンプ使用"
作成者	"○○ ○男"
作成者所属	"設計部"
作成日	"97.02.25"
利用度数	0
利用頻度	0
縦軸キーワード数	4
縦軸キーワード1	"使用"
:	
縦軸キーワード10	
横軸キーワード数	3
横軸キーワード1	"給水ポンプ"
:	
横軸キーワード10	
結果1-1	給水ポンプ使用について.サーバ1120\data\kyusui.doc. 使用方法変更の件.サーバ1320\data\method.doc. 使用マニュアル.サーバ1220\data\format.doc #請書フォーマット.1220\data\format.doc
:	
結果10-10	

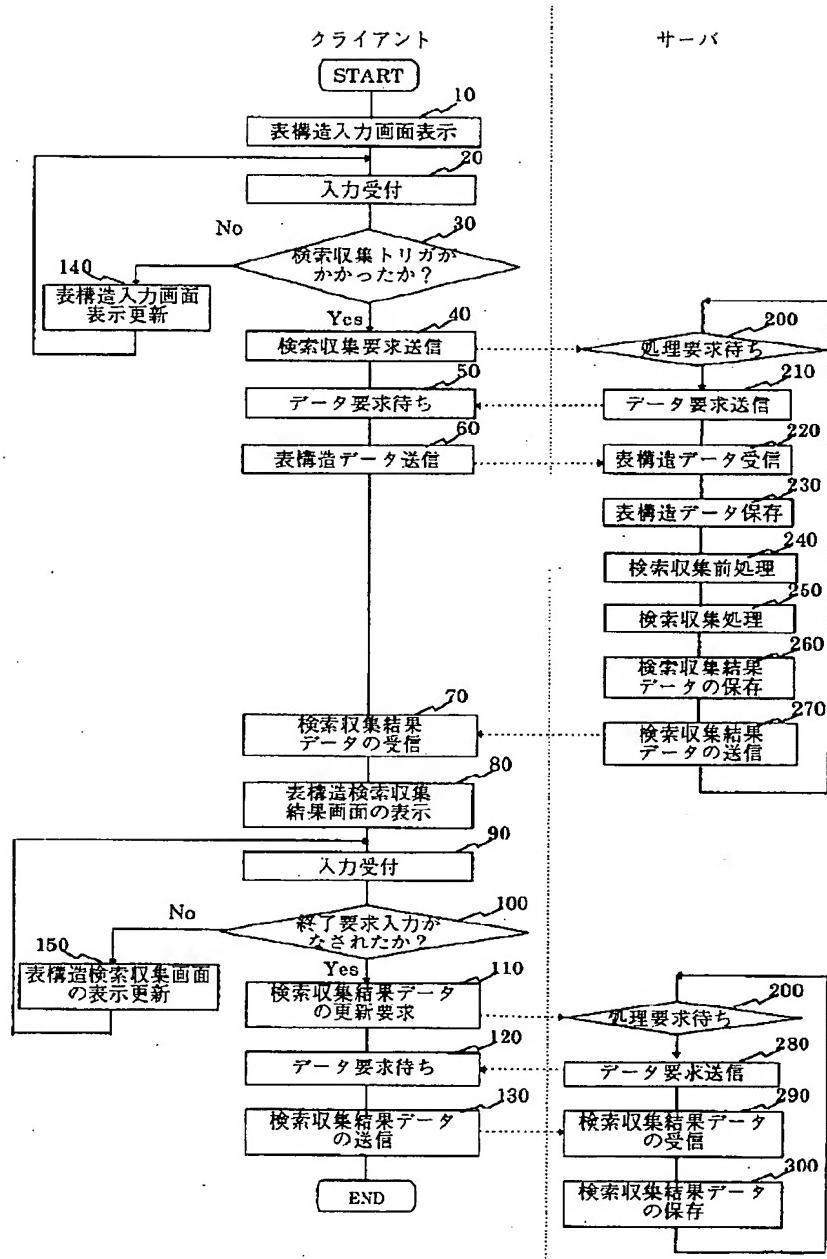
【図10】



【図8】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 小川 治樹

茨城県ひたちなか市市毛882番地 株式会  
社日立製作所計測器事業部内

F ターム(参考) 5B075 KK03 KK07 NK02 NK42 NK43  
PP02 PP12 PP22 PQ02 PQ27  
PQ46  
5B089 GA11 GA21 GB03 JA12 JA36  
JB24 KA01 KA02 KC20 KC44  
KC50 KH04 LB15